



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

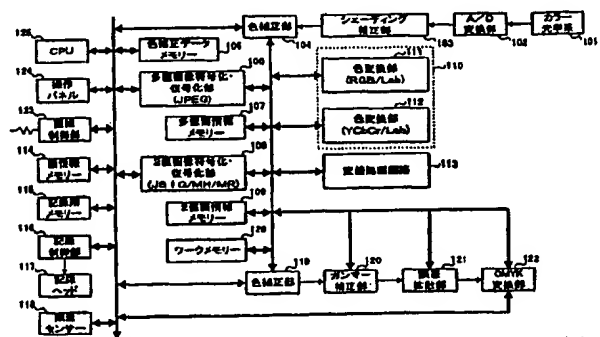
<p>(51) 国際特許分類6 H04N 1/64</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/20037</p> <p>(43) 国際公開日 1999年4月22日(22.04.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/04531</p> <p>(22) 国際出願日 1998年10月7日(07.10.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/296350 1997年10月14日(14.10.97) JP</p> <p>(71) 出願人 松下電送システム株式会社(MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC.)[JP/JP] 〒153-0064 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 木沢 誠(KIZAWA, Makoto) 〒386-0005 長野県上田市古里86-26 A-101 Nagano, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 鷺田公一(WASHIDA, Kimihito) 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24番地1 新都市センタービル5階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 BR, CA, CN, KR, SG, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54) Title: COLOR FACSIMILE AND COLOR FACSIMILE TRANSMISSION METHOD

(54) 発明の名称 カラーファクシミリ装置及びカラーファクシミリ送信方法

(57) Abstract

A color facsimile comprises a multilevel JPEG coding/decoding means (106) for coding color data, and a binary JBIG coding/decoding means (108). When the receiving side facsimile employs the same recording system as that of the transmitting side facsimile, color data read out by a color correcting section (119) are corrected with a correction value corresponding to the characteristics of a recording means of the transmitter, binarized and coded by the JBIG coding/decoding means (108) and transmitted. When the receiving side facsimile does not employ the same recording system as that of the transmitting side facsimile, the read out color data are coded by the JPEG coding/decoding means (106) and transmitted. Since the amount of data transmitted can be reduced without causing degradation of the image quality, the communication time can be shortened and low memory capacity can be avoided.



- | | |
|---|--|
| 101 ... COLOR OPTICAL SYSTEM | 113 ... COLOR CONVERTING SECTION (YCbCr/Lab) |
| 102 ... A/D CONVERTING SECTION | 114 ... IMAGE INFORMATION MEMORY |
| 103 ... SHADING CORRECTING SECTION | 115 ... RECORDING MEMORY |
| 104 ... COLOR CORRECTING SECTION | 116 ... RECORDING CONTROL SECTION |
| 105 ... COLOR CORRECTION DATA MEMORY | 117 ... RECORDING HEAD |
| 106 ... MULTILEVEL IMAGE CODING/DECODING SECTION (JPEG) | 118 ... RESIDUAL IMAGE SECTION |
| 107 ... MULTILEVEL IMAGE INFORMATION MEMORY | 119 ... COLOR CORRECTING SECTION |
| 108 ... BINARY IMAGE CODING/DECODING SECTION (JBIG/SH/SH) | 120 ... GABA CORRECTING SECTION |
| 109 ... BINARY IMAGE INFORMATION MEMORY | 121 ... ERROR DIFFUSION SECTION |
| 110 ... COLOR CONVERTING SECTION (RGB/Lab) | 122 ... LINE CORRECTING SECTION |
| | 123 ... OPERATING PANEL |
| | 124 ... WORK MEMORY |

(57)要約

カラーファクシミリ装置は、カラーデータを符号化する多値J P E G符号復号手段106と2値J B I G符号復号手段108とを有する。受信側ファクシミリ装置が送信側の装置と同一の記録方式である場合には、色補正部119で読取ったカラーデータを送信機の記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後にJ B I G符号復号手段108で符号化して送信する。受信側ファクシミリ装置が、送信側の装置と同一の記録方式でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態でJ P E G符号復号手段106で符号化して送信する。これにより、画質の劣化を招くことなく送信データ量を減少することができるため、通信時間を短縮することができ、メモリ不足発生を回避することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LJ リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シェラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN キニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW キニア・ビサオ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	ML 共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	MN モンゴル	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MW マラウイ	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	NE ニジェール	VN ヴェトナム
CH スイス	IN インド	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NZ ニュー・ジージーランド	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	PL ポーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PT ポルトガル	
CY キプロス	KG キルギスタン	RO ルーマニア	
CZ チェコ	KP 朝鮮	RU ロシア	
DE ドイツ	KR 韓国	SD スーダン	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	SE スウェーデン	
EE エストニア	LC セントルシア		

明 細 書

カラーファクシミリ装置及びカラーファクシミリ送信方法

技術分野

- 5 本発明は、カラー原稿を送信することができるカラーファクシミリ装置及びカラーファクシミリ送信方法に関する。

背景技術

- 従来、カラーファクシミリ装置は、一般的に、カラー光学系で読み取った
10 カラー画情報を、読取デバイスに応じた色補正をした後、J P E G (J o i
n t P h o t o g r a p h i c E x p e r t s G r o u p) 方式により多値符号化して送信する。一方、受信機側のファクシミリ装置は、受信したJ P E Gデータを伸張して記録方式に応じた色補正、ガンマ補正をした後
15 E G方式は、符号化のアルゴリズムに離散コサイン変換を使用しており、符号化パラメータを調整することにより、符号化率を向上させることができるが、これにより画質が劣化する。

- J P E G方式により符号化された膨大なカラーデータをファクシミリ送信するためには、データの符号化は、符号化率を上げて行なう必要がある。し
20 かし、J P E G方式では、符号化率を上げると画質は劣化するため、これにも自ずと限界がある。つまり、カラーデータは、J P E G方式で符号化しても膨大なデータ量であるため、送受信に長時間を要し、更に、送信機側・受信機側双方のメモリ容量を圧迫することとなる。特に、カラーデータを受信する受信機側のメモリがオーバーフローすると、データの内容が失われるこ
25 ととなる。

発明の開示

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、カラーデータの

処理に適宜 J B I G (J o i n t B i - l e v e l I m a g e E x p e r t s G r o u p) 符号化方式を利用することにより、画質の劣化を招くことなく送信データ量を減少するとともに、通信時間を短縮してメモリ不足発生を回避できるカラーファクシミリ装置を提供することを目的とする。

- 5 上記課題を解決するため、本発明のカラーファクシミリ装置は、読み取ったカラーデータを符号化する多値 J P E G 符号復号手段と 2 値 J B I G 符号復号手段との 2 つの符号復号手段を有する。送信元ファクシミリ装置は、送信先が特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定する。送信先が特定の記録方式の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段
- 10 の特性に応じた補正值で補正して 2 値化した後に前記 J B I G 符号復号手段で符号化して送信する。一方、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態の前記 J P E G 符号復号手段により符号化して送信する。

15 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施の形態に係るカラーファクシミリ装置の概略ブロック図、

図 2 は、上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のダイレクト送信手順を示すフロー図、

- 20 図 3 は、上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のメモリ送信手順を示すフロー図、

図 4 は、上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のモード変更手順を示すフロー図、

- 25 図 4 は、上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のメモリ受信手順を示すフロー図、そして、

図 5 は、上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のカラー原稿の種類に応じて符号化方法を変える場合の手順を示すフロー図、である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施の形態によるカラーファクシミリ装置について、図面を用いて説明する。

図1は、本発明のカラーファクシミリ装置の概略構成を示すブロック図である。カラーファクシミリ装置は、概略、以下のように構成される。

- 5 カラー光学系101は、カラー原稿をRGB成分に色分解して読取るカラー読取部と、通常の白黒2値で読取るモノクロ読取部とを有し、各々読み取ったデータをA/D変換部102、シェーディング補正部103で処理した後、色補正部104に入力する。

- 10 色補正部104は、読取デバイスがCCDセンサーかCISセンサーかのいずれであるかにより、読み取ったRGBデータの比率を異なる値で補正する。また、色補正部104は、経時変化により変動する光源の光量の補正も行う。これらの補正を行うときに使用される補正データは、色補正データメモリ105に格納されている。

- 15 多値画像符号復号化部106は、多値のカラー画像をJPEG方式又はJBIG方式により符号・復号を行う。多値画情報メモリ107は、非圧縮データ用のラインメモリーであり、多値画像の符号・復号処理のために用いられる。

- 20 この多値画像符号復号化部106は、カラー光学系101から読み取ったカラーデータをJPEG符号化するとともに、一旦JPEG符号化したデータを、通信相手の記録方式や送信データの内容等に応じて、再度JBIG符号化データに変換する処理を行う。その具体的動作は、後述する。

- 25 また、2値画像符号復号化部108は、カラーの2値画像をJBIG符号化するとともに、白黒2値の画像をJBIG、MR、MMR等の符号復号方式で符号・復号を行う。2値画情報メモリ109は、非圧縮データ用のラインメモリーであり、白黒2値画像の符号・復号処理のために用いられる。

JBIG符号化方式には多値符号化方式と2値符号化方式の2方式とが存在するが、本発明においては多値符号化方式にはJPEG方式を採用し、2値符号化方式にはJBIG方式を採用するものとし、以下の説明では、JB

I G方式とは2値データをJ B I G方式により符号化することを意味するものとする。

色変換部110は、読取系と記録系との色空間を変換する手段であり、RGB成分とC I E L a bとの相互の色空間変換を実行するRGB/C I E L a b変換部111と、C I E L a bとY C b C r成分との相互の色空間変換を実行するY C b C r/C I E L a b変換部112とから構成される。

カラーファクシミリ通信はC I E L a bデータにより行われるため、RGB/C I E L a b変換部111が、読取系のRGB色空間と通信系のC I E L a b色空間との変換を行うことにより、データの互換が可能になる。また、J P E Gデータは、インターネット上ではY C b C r色空間で扱われる。そこで、本カラーファクシミリ装置には、Y C b C r/C I E L a b変換部112が設けられており、それによりインターネットを経由して受信したデータを処理することができる。

尚、ここで、C I E L a b、Y C b C rとは、C I E（国際照明学会）で定めた、明度と色度とで表現される標準色空間の一つである。

変倍処理回路113は、画像の解像度変換処理、拡大縮小処理等を行う回路である。

画像メモリ114は、読取データ又は受信データを符号化した状態で格納するメモリであり、記録用メモリ115は、符号化データを復元した状態の記録用データを格納するメモリである。この記録用メモリ115に格納されたデータは、記録制御部116の制御にしたがって記録ヘッド117で記録される。印字には、CMYK4色のカラーインクやカラートナーが、記録材料として使用される。そして、これらのカラー記録材料の残量は残量センサ118でモニタされている。

また、色補正部119は、記録用メモリ115に格納されているカラーデータを記録するときに、記録方式がインクジェットかレーザー記録かのいずれであるかによって、CMYKデータの比率を補正する。補正処理後のカラーデータは、ガンマ補正部120でガンマ補正され、誤差拡散処理部121

で誤差拡散処理される。この色補正部 1 1 9 は、読取系の色補正部 1 0 4 に
対応した補正値を格納している。格納されている補正値は、光学系の経年変
化に対応してキャリブレーションが行われ、常に適正な値を維持するよう
になっている。

5 CMYK変換部 1 2 2 では、この誤差拡散処理後のデータを記録系のCM
YK色空間に変換する処理を行う。記録用メモリ 1 1 5 には、RGB/CIE
Lab変換部 1 1 1 又はYCbCr/CIE Lab変換部 1 1 2 のいずれ
かにより色空間変換処理されたデータが格納されているので、このCMYK
変換部 1 2 2 は、CIE Lab/CMYK色変換のみを実行する。

10 尚、回線制御部 1 2 3 は、外部端末とデータ送受信のための回線制御を行
い、操作パネル 1 2 4 は、本カラーファクシミリ装置の各種動作の指示を行
う。そして、CPU 1 2 5 は、上記の装置全体を制御する。また、適宜ワー
クメモリ 1 2 6 は、色補正部 1 1 9、ガンマ補正部 1 2 0、誤差拡散処理部
1 2 1、CMYK変換部 1 2 2 が使用する作業用のメモリである。

15 以上のように構成されたカラーファクシミリ装置の各動作について、図 2
を参照して、具体的に説明する。図 2 は、通常のカラ－原稿を読み取って符
号化処理の後に送信するダイレクト送信の手順を示すフロー図である。

20 ステップ（以下ST）200～ST204では、オペレータは、送信原稿
をスキヤナにセットして送信相手宛先を入力し、相手先にダイヤル発呼する
。その後、CPU 1 2 5 は、相手機からの応答があるか否かを判断し、応答
がなければ手順を終了するが、応答があれば、原稿の読取を開始する（ST
204）。

25 ST205、ST206では、CPUは、相手機が自社機かどうかを判断
する。自社機であれば、更に、その相手機が送信機と同一の記録方式を採用
する機種であるかどうかを判別する。この判別は、フェーズBの非順標準手
順を示すNSFフィールド上に適当なフラグをセットすることにより、行え
ばよい。相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であれば、更に、
以下の処理を行う。

ST207～ST209では、読み取られた画像データは、A/D変換処理され、シェーディング補正される。このシェーディング補正された画像データは、色補正部104により、補正される。色補正部104で使用される補正值は、読取用デバイス、例えばCCD、の読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出される。

ST210～ST213では、画像データは、記録系の色空間に応じて色補正される。つまり、画像データは、色補正部119で受信機の記録方式に適合する記録用の色補正が行われ、ガンマ補正部120でガンマ補正が行われ、誤差拡散部121で誤差拡散処理が行われ、記録用の2値化処理が行われる。そして、2値化処理された画像データは、一旦2値画情報メモリ109に格納する。

既に説明したように、JPEG方式では、画像データの符号化率を高めると画質が劣化するため、JPEG方式によりファクシミリ通信に実用できる程度のデータ量まで画像の符号化を行うと、画質が著しく劣化する場合がある。

これに対して、読み取ったカラーデータを2値化してJBIG符号化処理すれば、適当なサイズのカラー符号化データを得ることができる。その符号化データを受信機側で記録デバイスの特性に応じた色補正及びガンマ補正を行って記録出力すれば、JPEG方式により高符号化率で画像データを符号化した場合よりも、画質が劣化しない場合が多い。

ところが、記録系の色補正部とガンマ処理部とは、その装置の記録系で忠実に色が再現できるよう、その装置の読取光学系の色特性に対応して、それぞれのファクシミリ装置に固有の補正パラメータが設定されている。更には、読取光学系の経年変化等により補正特性が変化するのを防止するため、その記録系の色補正部とガンマ補正部の補正パラメータは、ときどきキャリブレーション処理が行われる。その結果、補正パラメータは、常に、その装置の読取系と記録系とを含む色特性に適合する適性値に維持される。従って、記録部の色特性は、装置毎に異なるものであるため、送信機で読み取ったデ

ータを、他の受信機の補正パラメータを用いて色補正すると、データの再現性が劣化することとなる。

上述した理由により、本発明のカラーファクシミリ装置は、送信機側で記録系の色補正とガンマ補正処理を行った後に送信を行い、受信機側で記録系
5 の色補正を行わないようにした。このような処理により、受信機側では、送信機の読取処理系と記録処理系との双方を利用してコピーを行ったのと略同等の画質の記録出力を、得ることができる。

ここで説明したダイレクト送信処理以外の、以下に説明する処理においても、同様の理由で予め送信機側で記録系の色補正処理を行うこととした。

10 ST214、ST215では、2値画情報メモリ109に格納されている記録用の2値データは、2値画像符号復号化部108でJBIG符号化され、その符号化データは、画情報メモリ114に転送された後に送信処理される。

一方、受信側ファクシミリ装置では、送信処理されたこのカラーJBIG
15 データを受信した場合には、記録の前に記録系の色補正処理等を行うことなく受信データを出力する。

以上一連の処理により、読み取った送信データを、送信機側で記録用の色補正処理を実行した上で、JBIGにより符号化して送信するという、ダイレクト送信が完了する。

20 一方、受信機側が自社機ではない場合、及び、自社機であっても記録方式が異なる機種である場合、つまり送信機側がインクジェット記録で受信機側がレーザー記録である場合等には、ダイレクト送信を行うのは適当でない。そこで、JPEG方式によるデータ符号化を行って送信する必要がある。

ST216～ST220では、このJPEG符号化を行う。受信機側が自
25 社機ではない場合、及び、自社機であっても記録方式が異なる機種である場合には、読み取った画像データは、A/D変換処理され、シェーディング補正される。更に、色補正部104は、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出して、シェーディング補

正された画像データを色補正する。更に、色補正された画像データは、色変換部 111 で、RGB データから CIE L a b データへの色空間の変換処理が実行され、その後 J P E G 符号化処理が行われる。S T 215 では、この J P E G 符号化データが送信処理される。

- 5 このように、本発明のカラーファクシミリ装置は、受信機の記録方式が送信機と異なる場合又は不明な場合には、そのデータを受信した受信機側のファクシミリ装置で自機の記録方式に応じてデータ処理を行い得る J P E C 符号化画像を送信する。一方、受信機の記録方式が送信機と同じことが明らかな場合には、本来受信機側で行う記録用の各種補正処理を、予め送信機側で
10 行った後に J B I G 符号化画像を送信するようにした。

- この処理により、予め記録方式が送信機と同一であることが判明している場合には、送信機側ファクシミリ装置で記録用の色補正をした上で J B I G 符号化して送信する一方、受信機側では記録用色補正を行わず出力するため、画質の劣化のない良好な受信画が得られるとともに、J P E G 画像の送信
15 に比してデータ量が格段に少なくなるため、通信速度が向上し、送信機側・受信機側双方のファクシミリ装置でのメモリのオーバーフロー等の事態を回避できる。更に、受信機側ファクシミリ装置は、データの補正処理を行わないので、受信から印字出力までの処理時間を短縮することができる。

- 次に、本発明のカラーファクシミリ装置において、メモリ送信を行う場合
20 の動作について、図 3 に示すフロー図に沿って説明する。基本的な処理は、先の図 2 のフローと同様であるが、図 3 では読み取ったデータを一旦メモリに蓄積して送信する点で、図 2 の処理とは異なる。

- S T 300 ~ S T 314 では、オペレータは、送信原稿をスキャナにセットして送信相手宛先を入力し、相手先にダイヤル発呼する。C P U 125 は
25 、相手機からの応答があるか否かを判断し、応答がなければ手順を終了するが、応答があれば、原稿の読取を開始する。

次いで、相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種である場合には、読み取った画像データは A/D 変換され、シェーディング補正され、色補

正部 104 で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正が行われる。

ST306 における相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種かどうかの判定は、相手側装置の記録方式が送信機と同一か否かを過去の通信結果から判別し相手側装置の電話番号とともに記憶しておき、送信先の電話番号の
5 号の入力時に記憶された電話番号を参照することにより行う。

更に、画像データは、色補正部 119 で受信機の記録方式に適合した記録用の色補正が行われ、ガンマ補正部 120 でガンマ補正され、誤差拡散部 121 で誤差拡散処理された後に記録用の 2 値化処理が行われ、その後、その 2 値データは一旦 2 値画情報メモリ 109 に格納される。次いで、その 2 値
10 データは、2 値画像符号復号化部 108 で JBIG 符号化される。

ST315、ST316 では、JBIG 符号化されたカラーデータは、一旦画情報メモリ 115 に蓄積された後に、送信処理される。以上一連の処理は、前述のダイレクト送信の場合と同様である。

一方、ST306 における記録方式の判定の結果、相手機のファクシミリ
15 装置の記録方式が送信機の記録方式と同一でない場合には、以下の処理を行う。

ST317～ST319 では、読み取られた画像データは、A/D 変換処理され、シェーディング補正され、色補正部 104 で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正が行われる。

20 ST320～ST321 では、画像データは、色変換部 111 で、RGB データから CIELab データへの色空間の変換が行われ、JPEG 方式による符号化処理が行われる。

ST322～ST323 では、JPEG により符号化された画像データは、画情報メモリ 114 に蓄積され、次いで、送信先への発呼が行われる。

25 ST324～ST326 では、CPU125 が、回線確立後の受信機側からの応答信号を検出し、相手機が自社機であるか否かを判断し、自社機である場合には、更に、その相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であるかどうかを判別する。この判別方法は、ダイレクト送信の場合と同様で

ある。

ST 3 2 7では、受信機側が自社機でない場合、及び、受信機側が送信機側と同一の記録方式でない場合には、J P E G符号化された画像は、そのままメモリから送信されて送信動作を終了する。送信されたデータは、受信機
5 側ファクシミリ装置で受信され、この受信データは復元され、自機の記録方式に適合する色補正が行われ、ガンマ補正された後に、記録出力される。

一方、相手側ファクシミリ装置が自社機あり、且つ、送信機と同一の記録方式を採用する機種である場合には、ST 3 2 8で、モード変更処理を行う。

10 このモード変更処理について、図4に示すフロー図に沿って説明する。

ST 4 0 0、ST 4 0 1では、J P E G符号化データは、画情報メモリ 1 1 4から読み出されて、一旦復号化される。

ST 4 0 2～ST 4 0 7では、この復号データに対する記録用色補正処理、ガンマ補正処理、誤差拡散処理、記録用2値化処理、が順次行われる。その後、2値化処理された画像データは、J B I G方式により符号化され、再度画情報メモリ 1 1 4に格納される。
15

ST 4 0 8、ST 4 0 9では、J B I G符号化データの蓄積後に不要となったJ P E G符号化データは、画情報メモリ 1 1 4から削除される。その後、J B I G符号化データの送信が行われる。

20 このように、メモリ送信を行う場合に、受信機の記録方式が送信機と同一であることが予め判別できない場合には、とりあえずJ P E G方式により符号化したデータを送信することを前提に処理を行う。その後、通信手順上で受信機側ファクシミリ装置の記録方式が送信機のそれと同一であることが判明した時点で、メモリに格納した画像データをJ B I G方式により符号化し
25 直し、更に自機の記録手段に対応する色補正処理を行った上で送信する。その結果、本来J P E G符号化データを送信すべき相手に対する送信時間を増大させることなく、自社機同士のファクシミリ通信の時間を最大限短縮することができる。

勿論、他の方法としては、自社機相互間の通信速度の短縮を最優先に処理することも可能である。しかし、実際のファクシミリ通信の多くが、他社機との通信、又は、記録方式が異なる自社機との通信であることため、本発明の処理は、極めて効率的である。

- 5 次に、本発明のカラーファクシミリ装置において、代行受信又は中継転送等のようなメモリ受信をする場合の動作を、図5に示すフロー図に沿って説明する。

- ST500～ST505では、CPU125は、着信検出の後にその着呼が、中継同報依頼か親展蓄積依頼かのどちらであるかをチェックし、更に、
10 受信用記録紙があるか、記録材料があるか、その他記録不可能な要因があるか否か、を通信手順上で順次確認する。

- ST506では、ST501においてその着呼が中継依頼であることが判明した場合に、CPU125は、同報先が送信機と同一の記録方式を採用する機種であるか否かを確認する。もし、受信機側のファクシミリ装置の記録
15 方式が送信機のそれと異なる場合には、ST507で受信したデータを一旦メモリに蓄積して処理を終了する。尚、ここでの中継依頼は、中継転送、中継同報のいずれでもよい。

- 一方、ST508～ST513では、ST501～ST502での判定結果がいずれもNOであり、かつ、ST503～ST505での判定がすべて
20 YESである場合、つまり、着呼が通常のメモリ受信であって記録可能な状態である場合には、JPEG符号化データを復号する。この復号データは、記録用の色補正が行われ、ガンマ補正され、誤差拡散処理され、記録用に2値化処理され、記録出力される。

- 他方、ST501～ST505での判定結果のいずれかが上記の条件を満たさない場合、つまり、着呼が中継転送を依頼しているが転送先と送信機(自機)とが同一記録方式である場合、親展通信を指示されている場合、及び、
25 何らかの障害があり記録出力できない場合には、以下の処理を実行する。

ST514～ST520では、画情報メモリ114に蓄積されたJPEG

符号化データは、読み出されて一旦復号化され、この復号されたデータは、記録用に色補正され、ガンマ補正され、誤差拡散処理され、記録用の2値化処理が行われ、その後、J B I G方式により符号化処理され、再度画情報メモリ114に格納される。

- 5 S T 5 2 1 ~ S T 5 2 3 では、その J B I G 符号化データは中継依頼データか否かの判定が行われ、中継依頼データでない場合は、記録ができるようになるまで画情報メモリ114に格納される。逆に、それが中継依頼データである場合には、J B I G 符号化データは、転送宛先に送信され、一連の処理は終了する。

- 10 このように、記録方式が異なる送信機から J P E G 符号化されたデータを受信した場合、又は、記録部の異常で印字出力できない場合には、J B I G で符号化し直して蓄積することにより、データサイズを小さくできるため、メモリの有効利用を図り得る。

- また、転送先の受信機がその中継機と同一の記録方式を採用している場合
15 には、中継機側のファクシミリ装置は、予め記録用の各種補正処理を施した上で転送することにより、画質劣化を回避することができ、更に、送信時間を短縮し、転送先装置のデータ処理速度を向上させ、メモリの有効利用を図ることができる。

- 次に、本発明のカラーファクシミリ装置において、読み取るカラー原稿の
20 種類に応じて、符号化方法を変える場合の動作を、図6に示すフロー図に沿って説明する。

- S T 6 0 0 ~ S T 6 0 2 では、原稿読取モードが選択された後に、原稿の読取が開始され、その原稿がフルカラーモードか否かが判断される。原稿がフルカラーモードの場合には、S T 6 0 3 以下の処理を実行し、原稿がフル
25 カラーモードでない場合には、S T 6 0 8 以下の処理を実行する。原稿がフルカラーモードでない場合とは、2色、8色、あるいは複数色等、ビジネスカラーモードなどと呼ばれているものである。尚、この判定処理は、オペレータが操作パネルにより指定したモードに従って行うようにしてもよいし、

指定色補正部 104 の処理データの色分布を検査することによって行うようにしてもよい。

後述するように、自動判別を行う場合の判定処理は、例えば、以下のように行う。例えば、8色カラーの場合は読み取られた R, G, B の出力値は本来中間的データは存在せず、0 または最上位の値を示し、それらの値の組み合わせによって8色のカラーが表現される。そのため、各色の出力値が0 または最上位の値をとる場合には、読取った原稿は8色カラーであり、その中間値をとった場合には、読取った原稿はフルカラーであると判定すればよい。

10 ST603~ST608では、読み取られた画像データは、A/D変換処理され、シェーディング補正され、色補正部104で色補正される。この色補正は、色補正部104が、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出すことにより、行う。色補正された画像データは、色変換部111で、RGBデータからCIE L a bデータ
15 への色空間の変換が行われ、JPEG方式による符号化処理が行われ。その後、符号化されたデータは送信処理される。

ST609~ST616では、カラー光学系101により取得された読取データは、A/D変換処理され、シェーディング補正された後、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正処理が行われる。更に、
20 画像データは、色補正部119で受信機の記録方式に適合した記録用の色補正が行われ、ガンマ補正部120でガンマ補正され、誤差拡散部121で誤差拡散処理され、記録用の2値化処理が行われた後に、一旦2値画情報メモリ109に格納される。その2値データは、2値画像符号復号化部108でJBIG符号化されて、送信される。

25 このように、受信機の記録方式が送信機と異なる場合であっても、送信原稿がフルカラーでなければ、受信機側での画質の劣化は然程問題とならないため、JBIG符号化を行って送信することとした。逆に、送信原稿がフルカラーの場合には、JPEG符号化方式により送信を行うようにした。これに

より、データの種類に応じてデータ量を少なくし、データ処理速度を最大限向上させることができる。J B I Gでの送信はJ P E Gでの送信の場合よりも画質は落ちるものの、原稿がフルカラーでない場合には、送信者も画質を最優先させていないと考えられる。

5

産業上の利用可能性

本発明のカラーファクシミリ装置は、カラー原稿を送信することができるファクシミリ装置に使用される。特に、本発明のカラーファクシミリ装置は、同一の記録方式のファクシミリ装置に対してカラー原稿を送信する場合に

- 10 好適であり、通信時間を短縮するとともにメモリ不足の発生を回避しつつ、カラー原稿を送信することができる。

請求の範囲

1. カラーデータの符号化及び復号化を行なう多値 J P E G 符号復号手段及び 2 値 J B I G 符号復号手段と、
- 5 送信先が特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定する判定手段と、

前記判定の結果、送信先が特定の記録方式の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正して、2 値化した後に、前記 J B I G 符号復号手段により符号化して、送信する一方

10 、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態の前記 J P E G 符号復号手段により符号化して送信する、送信制御手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

2. 前記判定手段は、通信手順上での相手機とのネゴシエーションにより取得される、送信先の装置が自社機であるか否かに関する情報と、送信先の装
- 15 置が同一の記録方式の機種であるか否かに関する情報と、に基づいて判定を行なうことを特徴とする請求項 1 記載のカラーファクシミリ装置。

3. 前記判定手段は、予めメモリに登録された、受信機の識別番号情報又は電話番号情報、に基づいて判定を行なうことを特徴とする請求項 1 記載のカラーファクシミリ装置。

- 20 4. カラーデータの符号化及び復号化を行なう多値 J P E G 符号復号手段及び 2 値 J B I G 符号復号手段と、

受信した画情報を他のファクシミリ装置に転送する転送制御手段と、

転送先のファクシミリ装置が特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定する判定手段と、

- 25 前記判定の結果、転送先が特定の記録方式の受信機である場合には、受信した J P E G 符号化された符号化データを一旦伸張し、自機の記録手段の特性に応じた補正值を用いて補正し、2 値化した後に、前記 J B I G 符号復号手段により再度符号化し直して、送信する、符号変換手段と、を具備する

ことを特徴とするカラーファクシミリ装置。

5. 前記判定手段は、通信手順上での相手機とのネゴシエーションにより取得される、転送先の装置が自社機であるか否かに関する情報と、転送先の装置が同一の記録方式の機種であるか否かに関する情報と、に基づいて判定を行なうことを特徴とする請求項4記載のカラーファクシミリ装置。

6. 前記判定手段は、予めメモリに登録された、受信機の識別番号情報又は電話番号情報、に基づいて判定を行なうことを特徴とする請求項4記載のカラーファクシミリ装置。

7. カラーデータの符号化及び復号化を行なう多値J P E G符号復号手段及び2値J B I G符号復号手段と、

送信先が予め登録された特定の受信機であるかどうかを判定する判定手段と、

- 前記判定の結果、送信先が予め登録された特定の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值を用いて補正し、2値化した後に、前記J B I G符号復号手段により符号化して、メモリに蓄積する一方、送信先が前記特定の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態の前記J P E G符号復号手段により符号化して、メモリに蓄積する、符号化制御手段と、

- 符号化されたデータのメモリへの蓄積が完了した後に、送信先へ発呼し、通信手順上で送信先の記録方式を判別する通信制御手段と、

- 前記通信制御手段による判別の結果、送信先が予め登録された特定の受信機と同種の記録方式である場合には、前記メモリに蓄積されたJ P E G符号化データを一旦伸張し、自機の記録手段の特性に応じた補正值を用いて補正し、2値化した後に、前記J B I G符号復号手段により再度符号化し直して、送信する符号化変換手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

8. カラーデータの符号化及び復号化を行なう多値J P E G符号復号手段及び2値J B I G符号復号手段と、

自機の記録手段が正常動作可能か否かを検出する検出手段と、

前記検出手段が自機の記録手段の異常を検出した場合に、受信した J P E G 符号化された符号化データを一旦復号し、自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正し、2 値化した後に、前記 J B I G 符号復号手段により再度
5 符号化し直して、メモリに蓄積する、符号変換手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

9. 読み取ったカラーデータがフルカラーか否かを判定する判定手段と、

前記カラーデータの符号化及び復号化を行なう多値 J P E G 符号復号手段及び 2 値 J B I G 符号復号手段と、

10 前記判定の結果、前記カラーデータがフルカラーである場合には、読取ったカラーデータを直接前記 J P E G 符号復号手段により符号化して送信する一方、前記カラーデータがフルカラーでない場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正して、2 値化した後に前記 J B I G 符号復号手段により符号化して送信する、送信制御手段と、を具備
15 することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

10. 読取ったカラー原稿を送信する前に、送信先のファクシミリ装置が特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定するステップと、

前記判定の結果、送信先が特定の記録方式の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正して、2
20 値化した後に、J B I G 符号復号手段により符号化して、送信する一方、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態で J P E G 符号復号手段により符号化して送信するステップと、を有するカラーファクシミリ送信方法。

11. 受信したカラー原稿を転送する前に、転送先のファクシミリ装置が特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定するステップと、
25

前記判定の結果、転送先が特定の記録方式の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正して、2 値化した後に、J B I G 符号復号手段により符号化して、転送を行なう一方

、転送先が特定の記録方式の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態では J P E G 符号復号手段により符号化して転送を行なうステップと、を有するカラーファクシミリ送信方法。

12. カラー原稿を送信する前に、送信先のファクシミリ装置が予め登録された特定の記録方式の受信機であるかどうかを判定するステップと、

前記判定の結果、送信先が予め登録された特定の受信機である場合には、読取ったカラーデータを自機の記録手段の特性に応じた補正值を用いて補正し、2値化した後に、J B I G 符号復号手段により符号化して、メモリに蓄積する一方、送信先が前記特定の受信機でない場合には、読取ったカラーデータ

10 データを多値の状態では J P E G 符号復号手段により符号化して、メモリに蓄積するステップと、

符号化されたデータのメモリへの蓄積が完了した後に、送信先へ発呼し、通信手順上で送信先の記録方式を判別するステップと、

前記記録方式の判別の結果、判別送信先が予め登録された特定の受信機

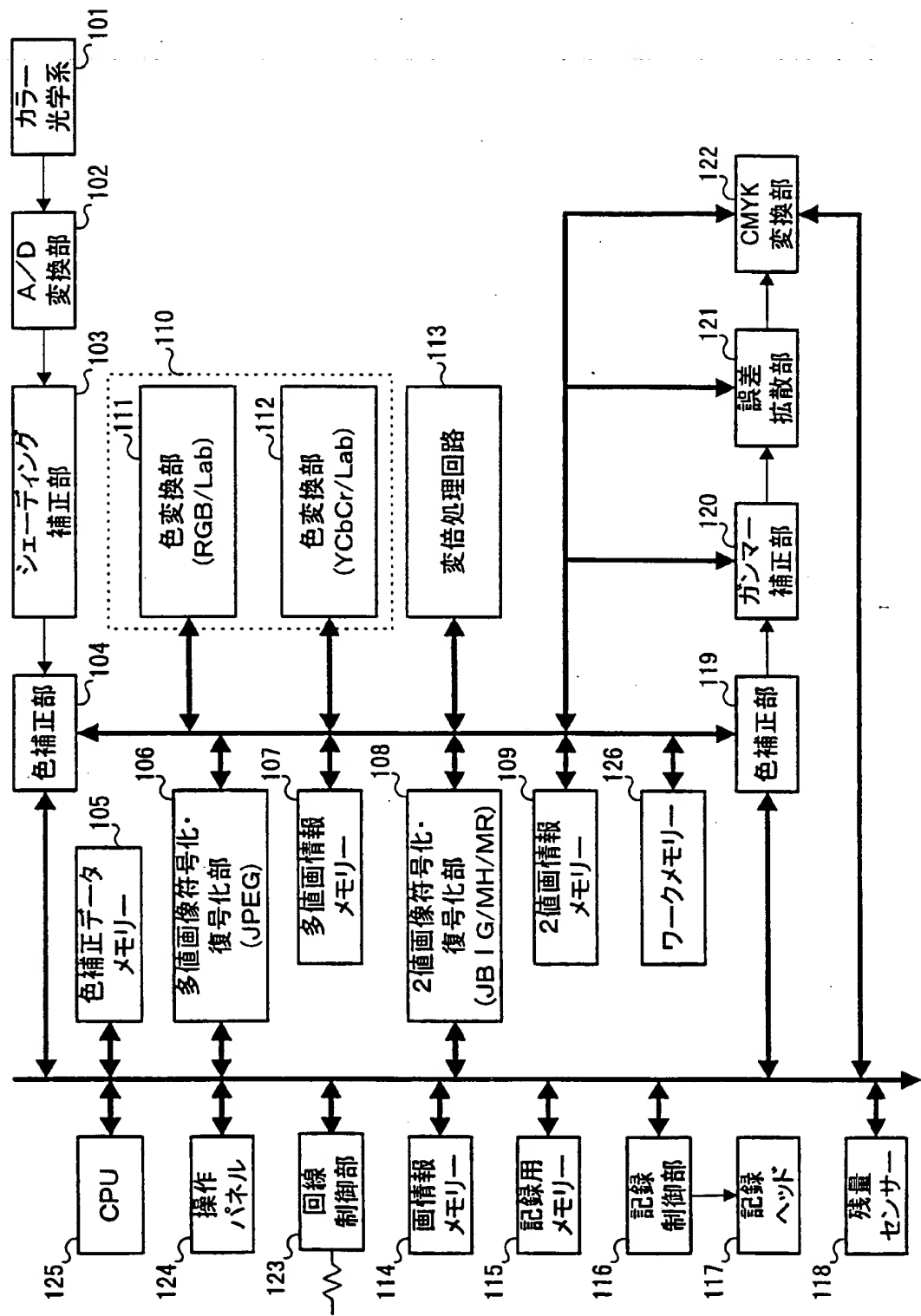
15 と同種の記録方式である場合には、前記メモリに蓄積された J P E G 符号化データを一旦伸張し、自機の記録手段の特性に応じた補正值を用いて補正し、2値化した後に、前記 J B I G 符号復号手段により再度符号化し直して、送信するステップと、を有するカラーファクシミリ送信方法。

13. 受信したカラーデータを出力する前に、自機の記録手段が正常動作するか否かを判定するステップと、
- 20

前記判定の結果、自機の記録手段が正常動作しないと判定された場合には、受信した J P E G 符号化された符号化データを一旦復号し、自機の記録手段の特性に応じた補正值で補正し、2値化した後に、前記 J B I G 符号復号手段により再度符号化し直して、メモリに蓄積するステップと、

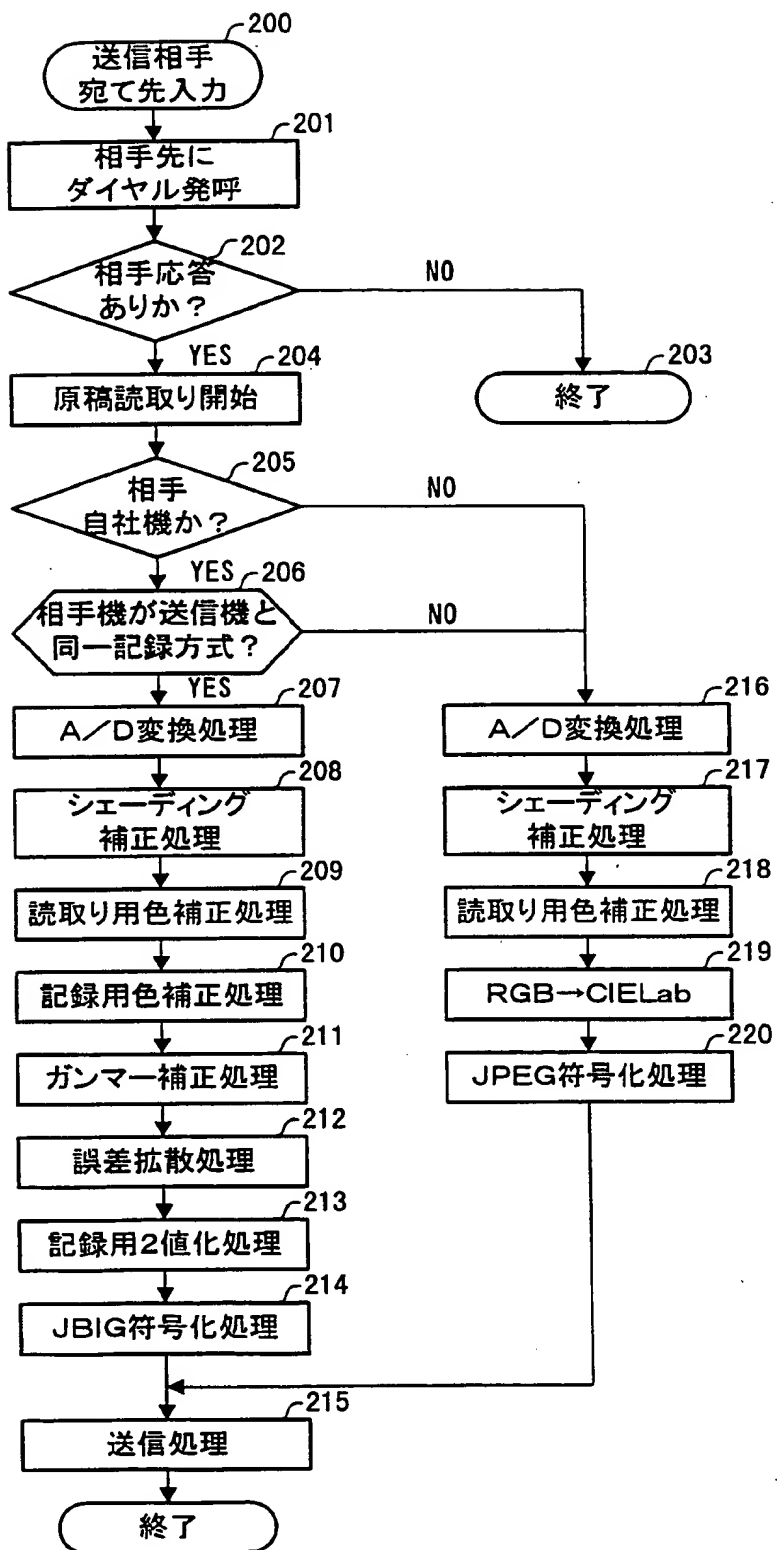
- 25 自機の記録手段が正常動作するようになった後に、前記メモリに蓄積したカラーデータをプリントアウトするステップと、を有するカラーファクシミリ受信方法。

図 1



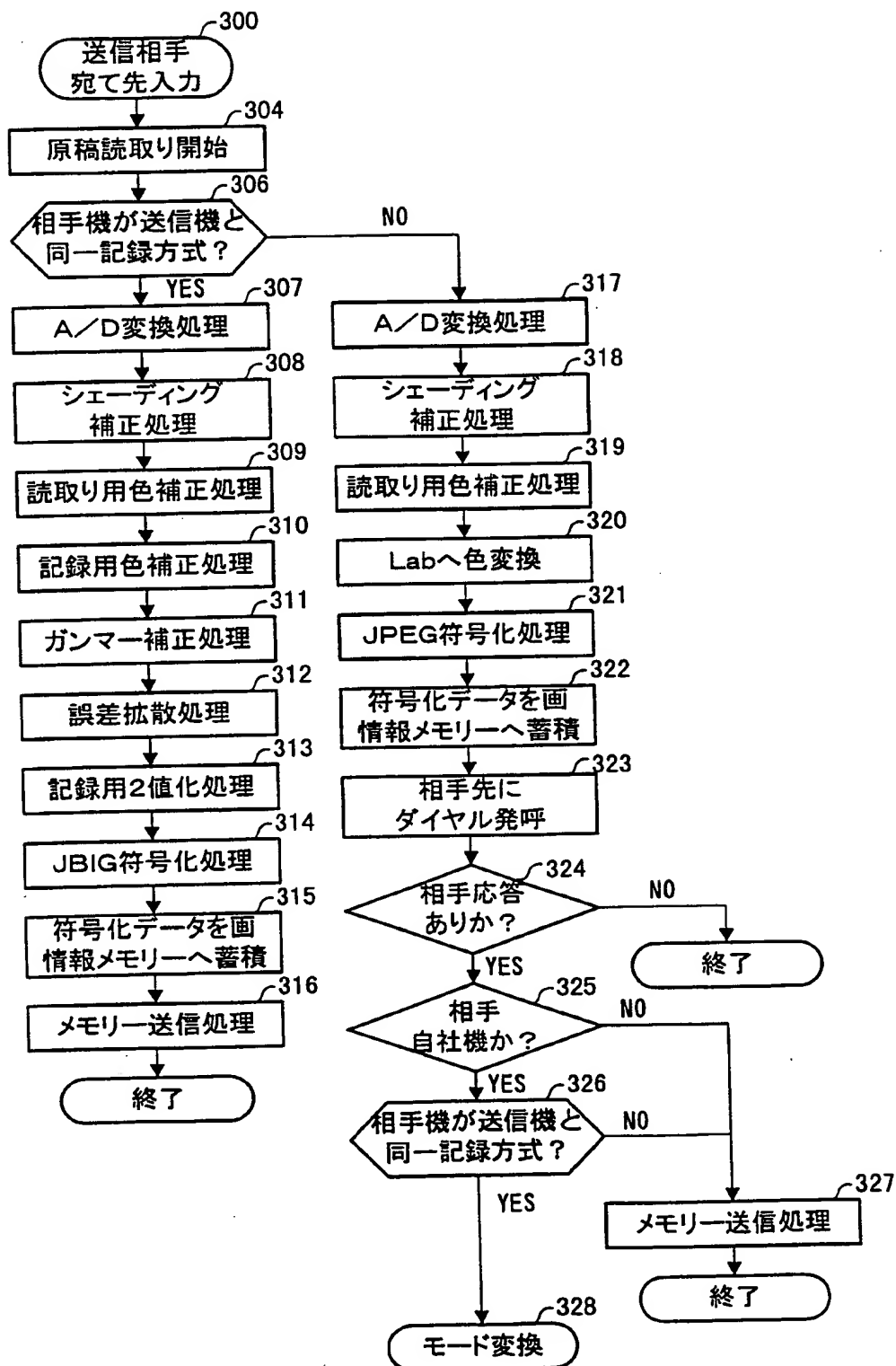
2/6

図 2



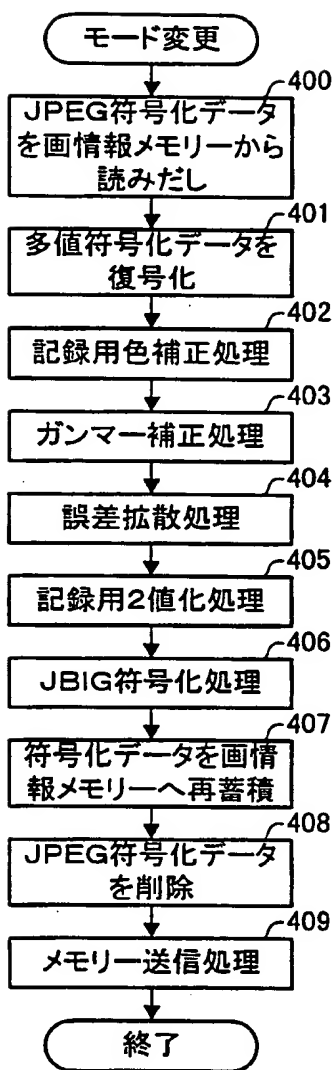
3/6

図 3



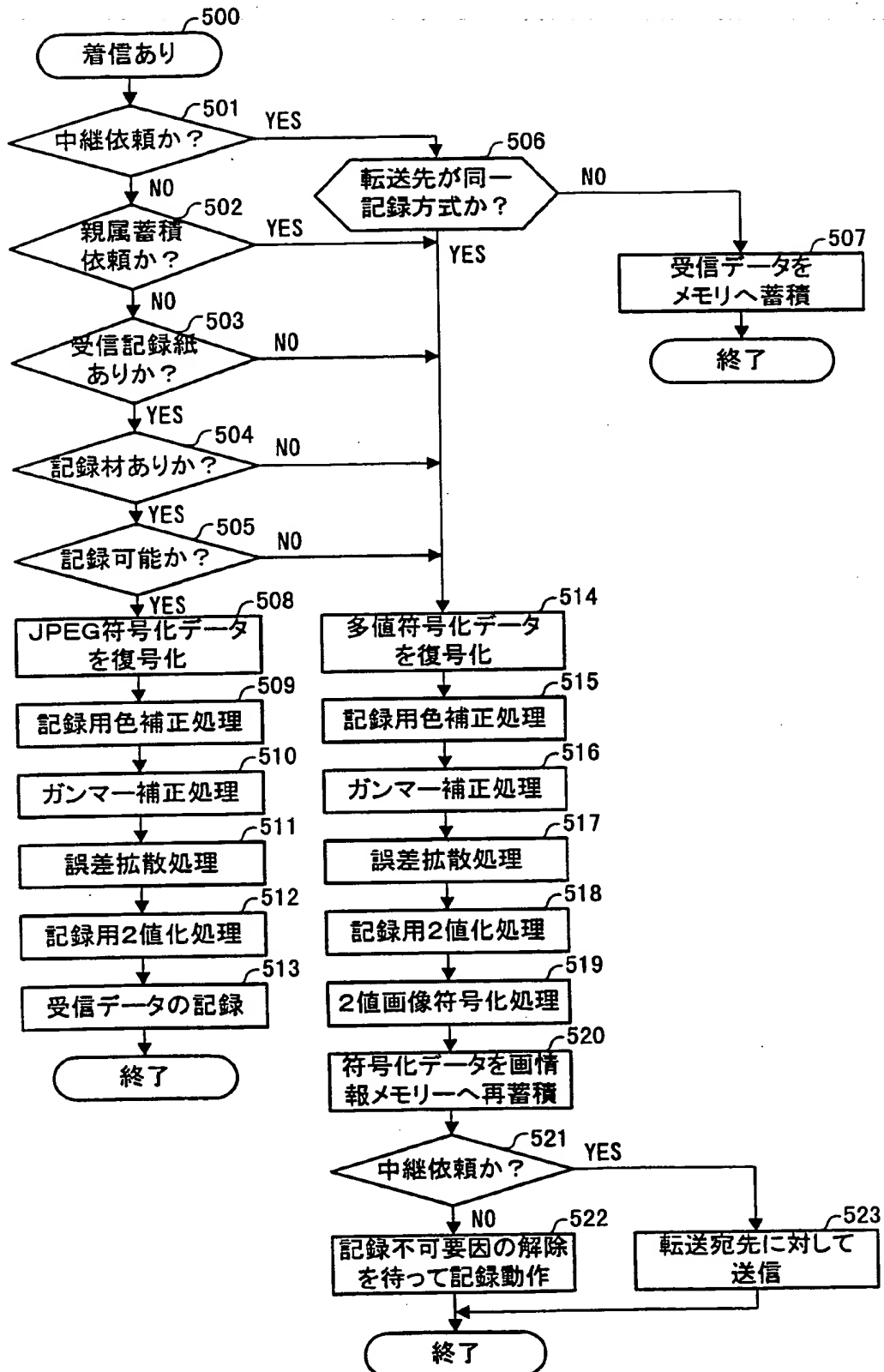
4/6

図 4



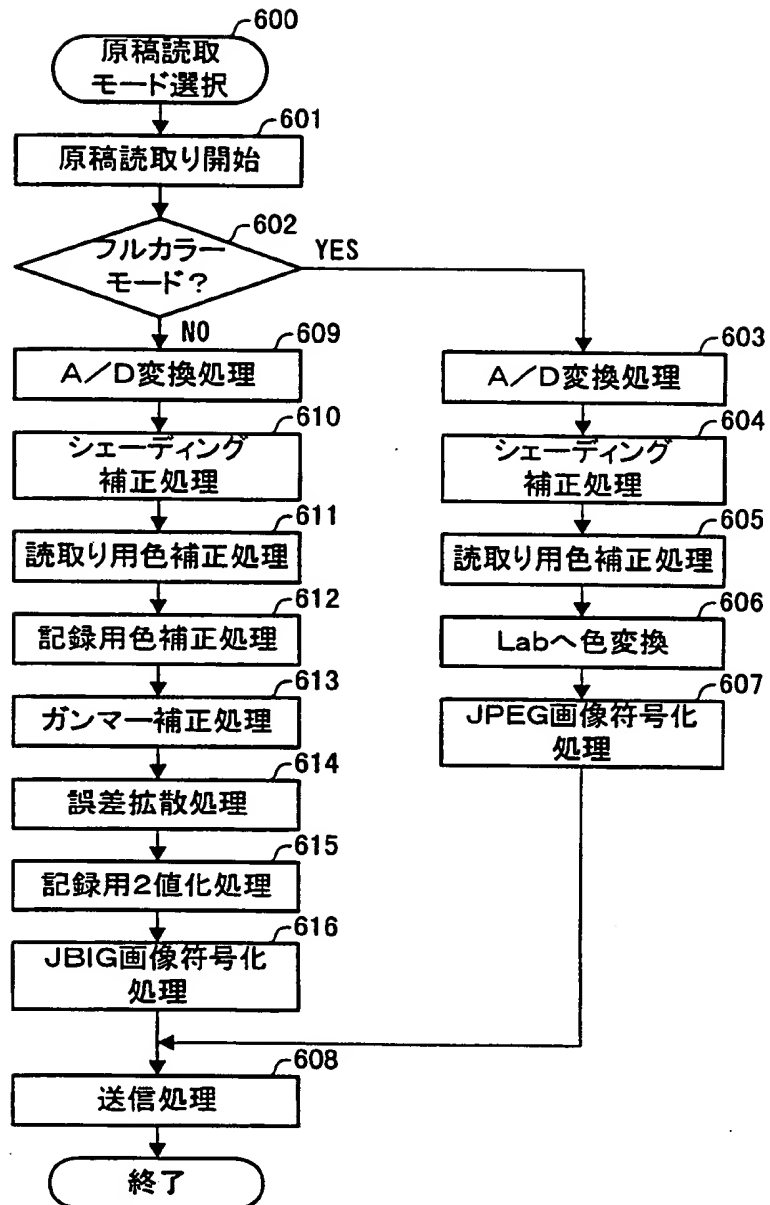
5/6

図 5



6/6

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04531

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁶ H04N1/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁶ H04N1/32, H04N1/41, H04N1/64Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 9-116777, A (Canon Inc.), 2 May, 1997 (02. 05. 97) (Family: none)	1-13
A	JP, 9-55857, A (Canon Inc.), 25 February, 1997 (25. 02. 97) (Family: none)	1-13
A	JP, 8-279913, A (Canon Inc.), 22 October, 1996 (22. 10. 96) (Family: none)	1-13
A	JP, 4-188953, A (Canon Inc.), 7 July, 1992 (07. 07. 92) (Family: none)	1-13
A	JP, 4-188947, A (Canon Inc.), 7 July, 1992 (07. 07. 92) (Family: none)	1-13
A	JP, 3-277068, A (Canon Inc.), 9 December, 1991 (09. 12. 91) (Family: none)	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 December, 1998 (10. 12. 98)Date of mailing of the international search report
22 December, 1998 (22. 12. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP98/04531

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁸ H04N1/64		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁸ H04N1/32, H04N1/41, H04N1/64		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1998年 日本国公開実用新案公報 1971-1998年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 9-116777, A (キャノン株式会社) 2. 5月. 1997 (02. 05. 97) (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 9-55857, A (キャノン株式会社) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 8-279913, A (キャノン株式会社) 22. 10月. 1996 (22. 10. 96) (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 4-188953, A (キャノン株式会社) 7. 7月. 1992 (07. 07. 92) (ファミリーなし)	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 10. 12. 98	国際調査報告の発送日 22. 12. 98	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 橋爪 正樹 印	5C 9067
電話番号 03-3581-1101 内線 3543		

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-188947, A (キャノン株式会社) 7. 7月. 1992 (07. 07. 92) (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 3-277068, A (キャノン株式会社) 9. 12月. 1991 (09. 12. 91) (ファミリーなし)	1-13

THIS PAGE BLANK (USPTO)